イーサネットI/F 汎用入出力ユニット

UIO－2144ENB

取扱説明書

エムシーアイエンジニアリング株式会社
〒194-0212 東京都 町田市 小山町 ７８９－９
TEL 042-705-8312 FAX 042-794-8317

URL : http://www.mci-eng.co.jp

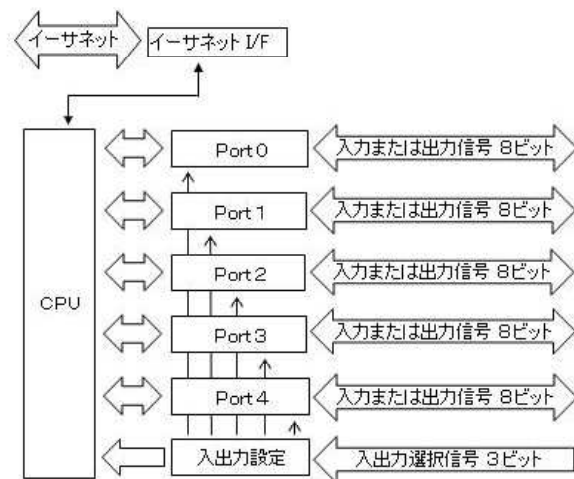
第３版 2011年08月21日

目次

［１］ご使用の前に

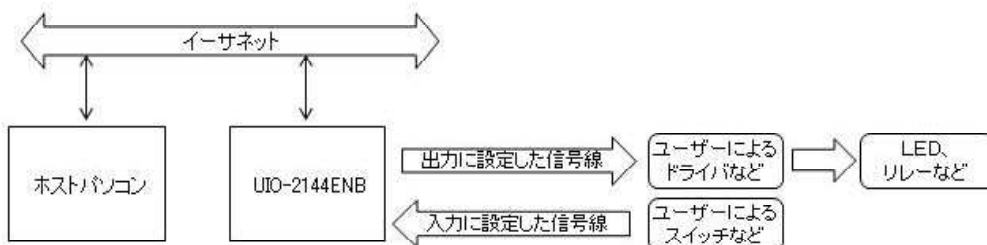
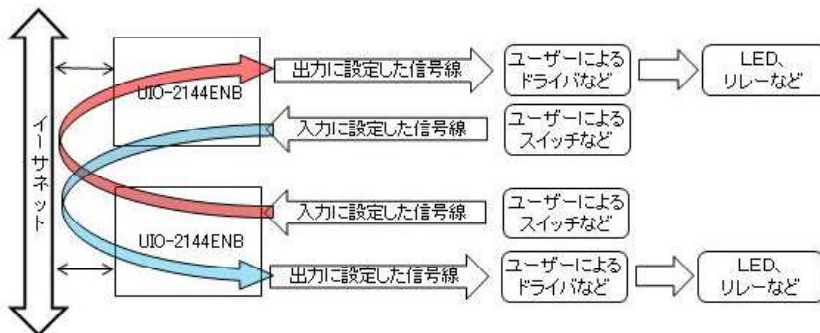
本説明書は、「ＵＩＯ－２１４４ＥＮＢ」について説明しています。
本書では「ＵＩＯ－２１４４ＥＮＢ」を指す場合、「本機」と記述しています。

［１－１］機能の紹介

本機の端末側は４０本（５つの、８本単位のポート）の入力または出力の信号線と、入力または出力を決定する入出力選択線から構成されています。

インターフェースにはイーサネット搭載しており、ホストパソコンから入力信号線の状態の読み取り・監視を行ったり、出力信号線のＯＮ／ＯＦＦ制御を行うことができ、この機能を「サーバーモード」と言います。

また、イーサネットＩ／Ｆの設定により、入力信号線の変化を検出したら積極的にデータを発信する「クライアントモード」も可能です。

本機２台を使用し、「クライアントモード」に設定した１台目の入力信号線の状態を「サーバーモード」に設定した２台目の出力信号線に伝送することができます。この機能を「対向モード」と言います。

「サーバーモード」のイメージ図

「対向モード」のイメージ図

［１－２］動作の概略

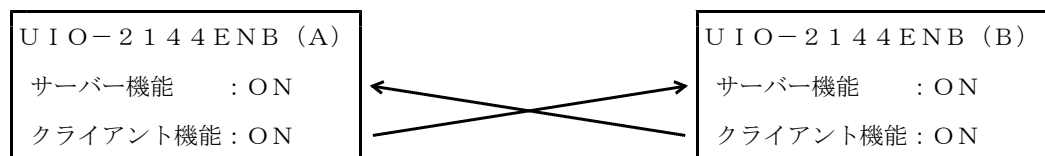
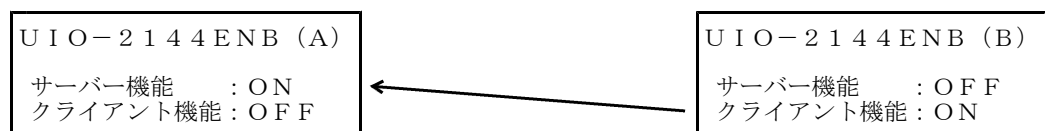
本機の信号線４０本は、入出力選択線により、８本単位または１６本単位で、入力または出力に選択設定することができます。（「［２－１］ポートの入出力設定」を参照）

［１－２－１］ホストパソコンからの監視と制御（サーバーモード）

ホストパソコンから出力に選択されている信号線に対して１本／８本／１６本単位で、「出力コマンド」を使用してＯＮ／ＯＦＦの設定を行うことができます。
また、入力に選択されている信号線にスイッチなどが接続されている場合、ホストパソコンから「入力コマンド」を使用してスイッチなどのＯＮ／ＯＦＦ状態を知ることができます。

［１－２－２］対向による信号の伝送（対向モード）

対向モードの方法には下記のように二つの基本パターンがあります。

（１）：本機２台をＬＡＮ（イーサネット）に接続し、互いのＩＰアドレスを相互に設定することで相互の信号線の状態（ＯＮ／ＯＦＦ）を通知しあうことができます。

（２）：本機２台をＬＡＮ（イーサネット）に接続し、一方のＩＰアドレスを他方に設定することで他方の信号線の状態（ＯＮ／ＯＦＦ）を通知することができます。

［１－３］取り扱い上のご注意

（ａ）　本機（ＵＩＯ－２１４４ＥＮＢ）は、ＤＣ５Ｖ±５％電源で使用して下さい。

（ｂ）　高温多湿の場所では、使わないで下さい。

（ｃ）　保証期間は納入日から１年です。ただし当社に責のない修理は有償になります。
なお、この保証期間は、日本国内のみ有効であり、製品が国外に搬出された場合は、自動的に保証期間が無効となります。

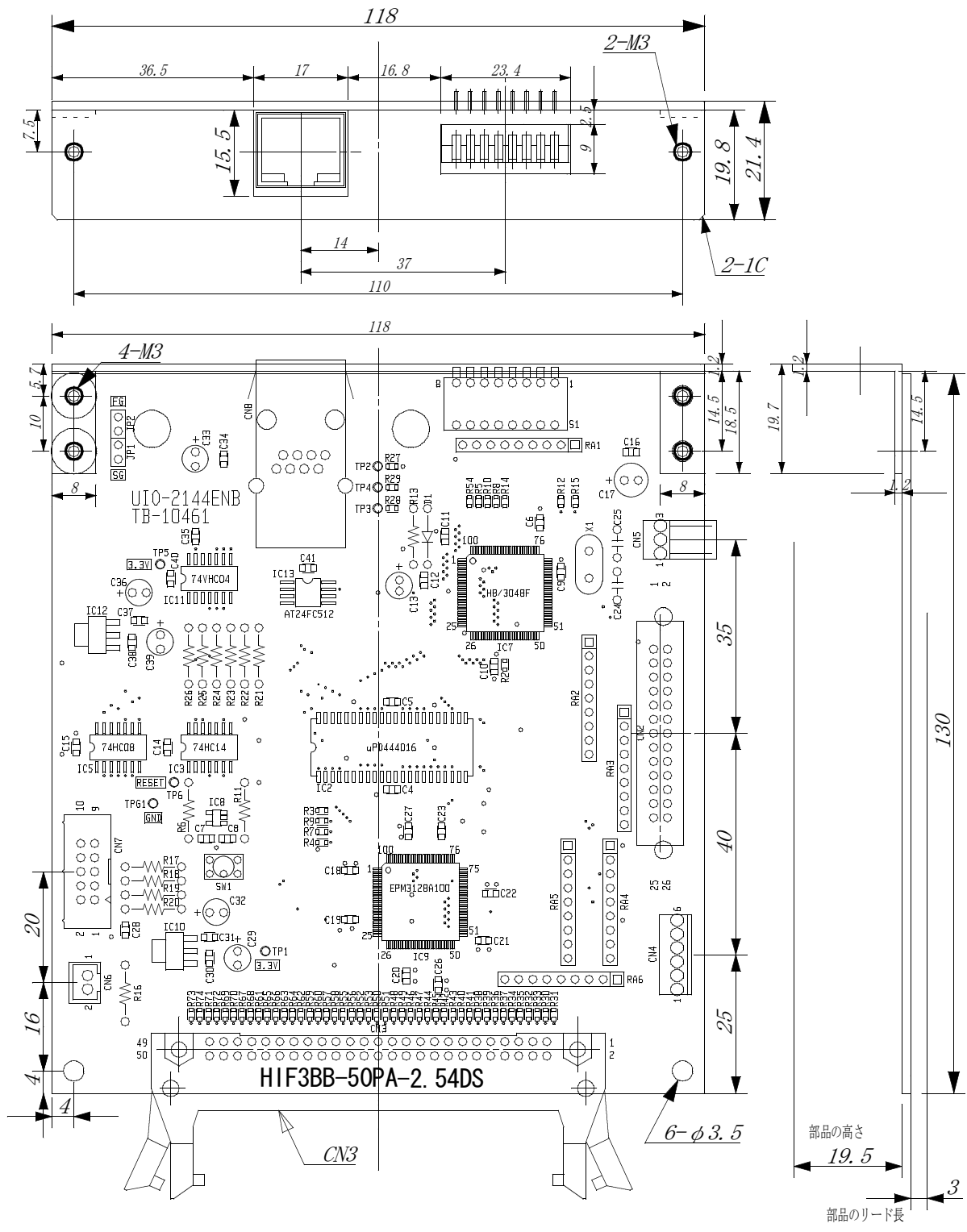
（ｄ）　上記保証期間中に納入者側の責により故障を生じた場合は、その機器の故障部分の交換、または、修理を納入者側の責任において行います。

ただし、次に該当する場合は、この保証の対象範囲から除外させて頂きます。

①需要者側の不適当な取扱い、ならびに使用による場合。
②故障の原因が納入品以外の事由による場合。
③納入者以外の改造、または修理による場合。
④その他、天災、災害などで、納入者側の責にあらざる場合。

なお、ここでいう保証は、納入品単体の保証を意味するもので、
納入品の故障により誘発される損害はご容赦頂きます。

（ｅ）　修理・保守について
修理の必要が生じた場合、当社まで輸送して下さい。出張修理はご容赦頂きます。
また、適格、迅速な修理なため、故障状況、原因と思われる点などをメモでお知らせ下さい。

［１－４］ＵＩＯ－２１４４ＥＮＢの形状

［２］使用方法

［２－１］ポートの入出力設定

本機の５つの入出力ポートの入力／出力は入出力選択信号線「B0，B1，B2」によって決定されます。
入力ポートや出力ポートの論理は入出力選択信号線「B3」によって決定されます。
入出力選択信号線は本機の内部で１００ＫΩで＋５Ｖにプルアップされた入力です。

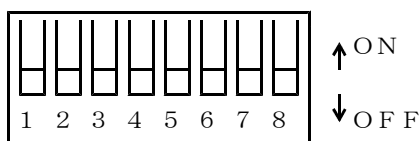
入出力選択信号線による入出力ポートの選択表

入出力選択信号線				入出力ポート				
B0	B1	B2	B3	Port0	Port1	Port2	Port3	Port4
High	High	High		入力	入力	入力	入力	入力
Low	High	High		出力	出力	入力	入力	入力
High	Low	High		入力	入力	出力	出力	入力
Low	Low	High		出力	出力	出力	出力	入力
High	High	Low		入力	入力	入力	入力	出力
Low	High	Low		出力	出力	入力	入力	出力
High	Low	Low		入力	入力	出力	出力	出力
Low	Low	Low		出力	出力	出力	出力	出力
			High	全て負論理				
			Low	全て正論理				

本表において
　ａ：「High」は＋５Ｖへ（数ＫΩ以上の抵抗を通して）の接続を意味します。
　　　（本機内部にプルアップ抵抗がありますので「解放」でも可です。）
　ｂ：「Low」は０Ｖ（ＧＮＤ）への接続を意味します。

入出力ポートは全て本機の内部で１００ＫΩで＋５Ｖにプルアップされています。
出力に選択設定された入出力ポート（＝出力ポート:オープンドレイン）の初期状態は
　負論理を選択している（B3 = High）場合、「High」レベルを出力します。
　正論理を選択している（B3 = Low）場合、「Low」レベルを出力します。

［２－２］ディップスイッチの設定

本機のリアパネル面から覗いているディップスイッチを使って下記のような機能の設定が行えます。

デリミタの設定

ＳＷ７とＳＷ８の組み合わせで下表のようなデリミタが選択できる。

ＳＷ７	ＳＷ８	デリミタ選択
ＯＦＦ	ＯＦＦ	ＣＲ
ＯＦＦ	ＯＮ	ＣＲ＋ＬＦ
ＯＮ	ＯＦＦ	ＥＯＴ
ＯＮ	ＯＮ	ＬＦ

伝送タイミング（時間間隔）の選択

ＳＷ２～４の組み合わせで下表のように伝送間隔と機能を選択します。

SW2	SW3	SW4	伝送間隔	サーバー／クライアント
OFF	OFF	OFF	伝送しない	サーバー機能：許可
ON	OFF	OFF	１００ｍＳ	クライアント機能：許可
OFF	ON	OFF	２００ｍＳ	クライアント機能：許可
ON	ON	OFF	５００ｍＳ	クライアント機能：許可
OFF	OFF	ON	１Ｓｅｃ	クライアント機能：許可
ON	OFF	ON	２Ｓｅｃ	クライアント機能：許可
OFF	ON	ON	５Ｓｅｃ	クライアント機能：許可
ON	ON	ON	１０Ｓｅｃ	クライアント機能：許可

伝送タイミングは表中の時間間隔の他、「入力ポートの変化時」も含まれます。
クライアント機能がＯＮとなると伝送タイミング時に入力ポートの状態を他機（ＩＰアドレスで指定）の同名ポートへ伝送します。

サーバーモードの設定

ＳＷ１＝ＯＮ　：サーバー機能を許可する（［１－２－１］を参照）
ＳＷ１＝ＯＦＦ：サーバー機能を禁止する

サーバー機能とクライアント機能を同時に許可することができますが、注意しなければならないことがあります。

◯クライアント機能における伝送間隔が１秒以下の場合、対向しているＵＩＯ－２１４４ＥＮＢ以外のホストマシンからアクセスしようとしても接続できません。
（ＵＩＯ－２１４４ＥＮＢ相互は一旦接続すると約１秒間は接続が継続します）

◯他のホストマシンからＵＩＯ－２１４４ＥＮＢに接続する必要がある場合は伝送間隔を２秒以上を選択して下さい。その場合でもタイミングによっては（相互接続中に合致してしまった場合は）接続失敗となる場合があります。

この接続失敗の場合はＤＬＬからのエラーコードが「－２０１」となります。

［２－３］電源の投入と初期化

［２－３－１］電源の投入前の確認

本基板上の電源入力コネクタ（ＣＮ５）に＋５Ｖ±５％／１Ａ以上の直流電源が接続されていることをご確認ください。

［２－３－２］電源の投入後の初期化

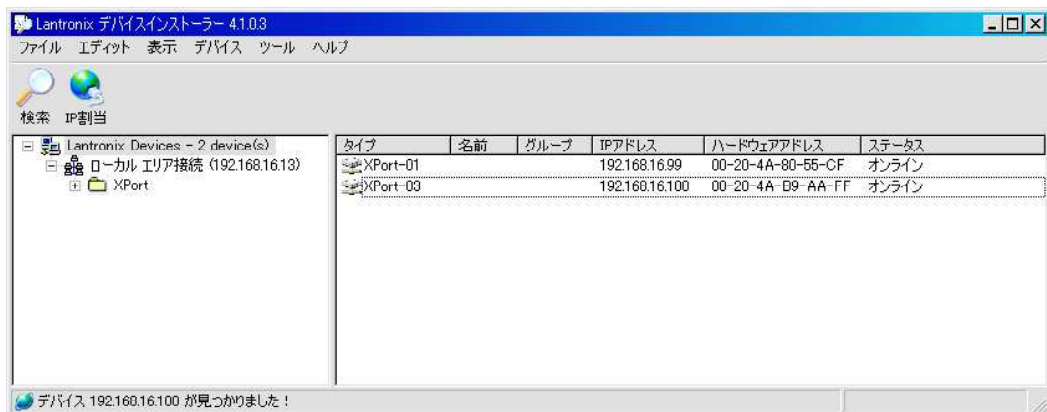
本機は電源を投入すると下記の状態に初期化されます。

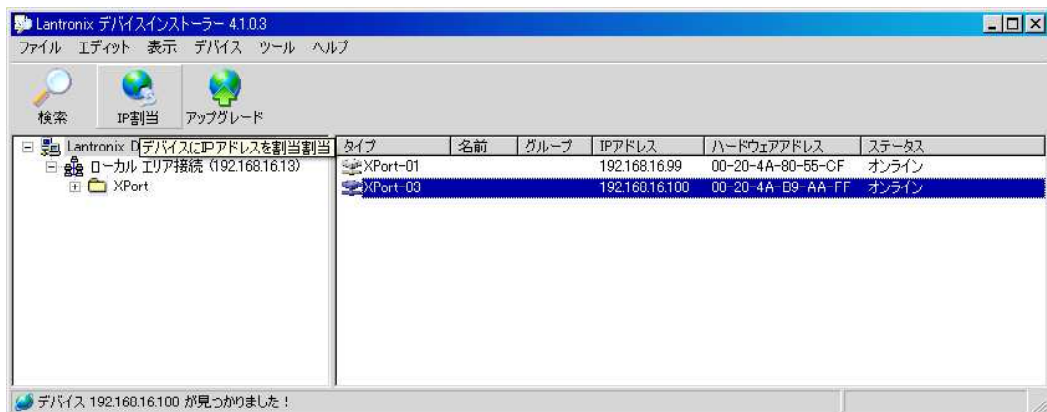
１：本機の入出力ポートは入出力選択信号線の状態に従って入力／出力に設定されます。
２：負論理を選択している（B3 = High）場合、出力ポートはオープンドレインですが、内部で１００ＫΩでプルアップされているので「High」レベルを出力します。
　正論理を選択している（B3 = Low）場合、出力ポートは「Low」レベルを出力します。

［２－４］ＩＰアドレスの設定

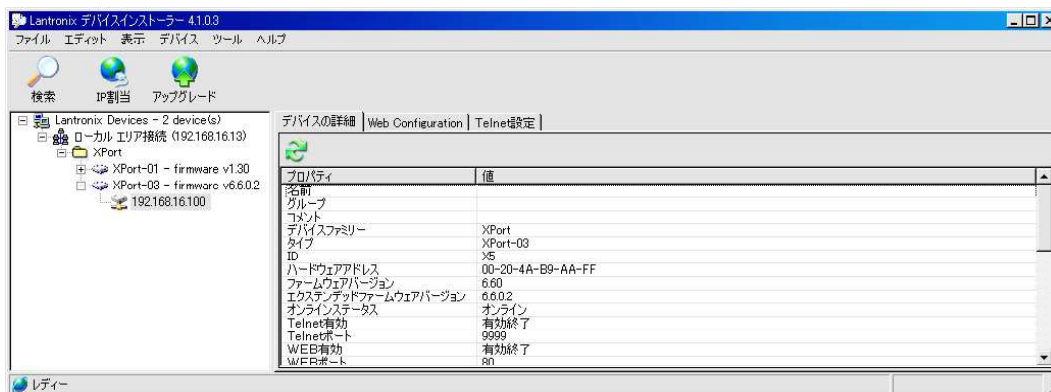
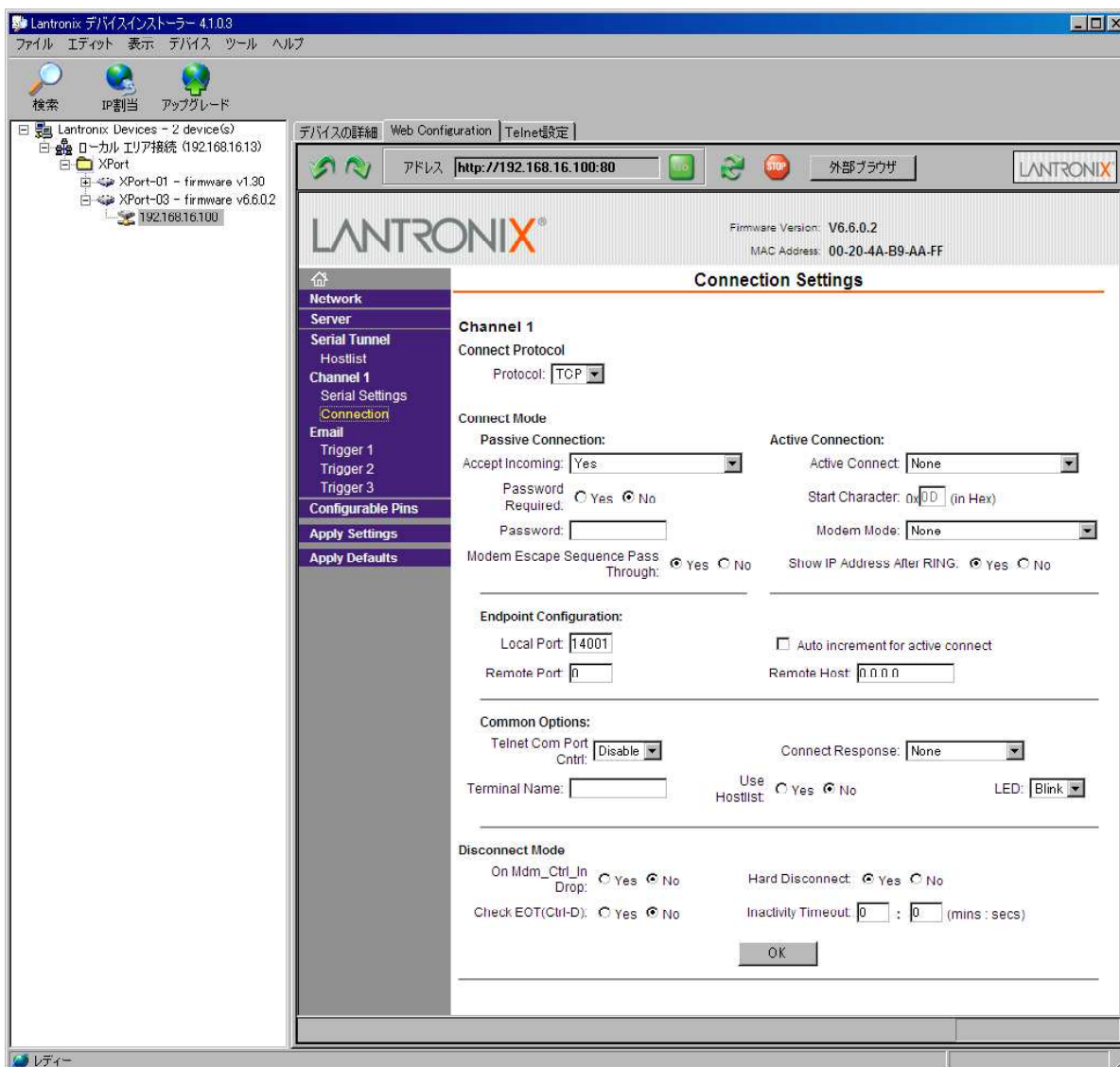
本機を使用するにはイーサネット上における本機固有のＩＰアドレスを設定する必要があります。
付属のＣＤにＩＰアドレスを設定するためのユーティリティソフトが収納されていますのでそれをご利用頂けます。（フォルダ名：DeviceInstaller）

本ツールは「Setup.exe」をクリックすることでインストールが始まりますが、マイクロソフト社の .NET framework が必要なため「.NET framework が必要」な旨のメッセージが表示され、インストールが中断する場合があります。その際は、 .NET framework をインストール終了後に、再度「Setup.exe」をクリックしてインストールを再開して下さい。

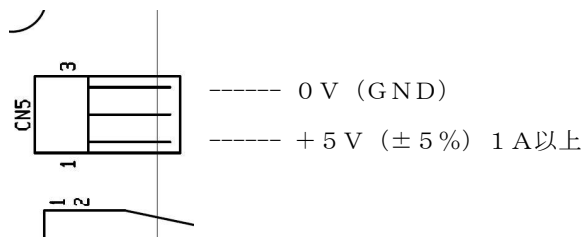
インストール後、本ツール「デバイスインストーラ」を起動するとネットワークに接続されている、このメーカのイーサネットデバイスの一覧が表示されます。
表示内容の「ハードウェアアドレス」に本機背面に記載のＭＡＣアドレスが存在すれば、それが本機に内蔵されているイーサネットデバイスです。（下記の画面例をご参照下さい）

［２－４－１］本機のＩＰアドレスの設定

本機に内蔵のイーサネットデバイスが認識できましたら下記画面のようにそのデバイスをアクティブにし、［ＩＰ割当］ボタンをクリックして下さい。

クリックするとＩＰアドレスの設定画面（子画面）が開きますので案内に従って本機に割り当てるＩＰアドレスの設定を行って下さい。

［２－４－３］他機のＩＰアドレスの設定（対向モードの場合に必要）

ＵＩＯ－２１４４ＥＮＢを「対向モード」で使用する場合は、伝送相手機の情報を本機に設定する必要があります。認識された本機に内蔵のイーサネットデバイスをダブルクリックすると下記画面が開きます。

上記画面が開いたら右側ウィンドウの中央のタブ「Web Configuration」を開きます。
１：アドレス欄の横の［ＧＯ］ボタンをクリックします。
２：ユーザー名やパスワードの入力画面が開いたら空欄のままで［ＯＫ］ボタンをクリックして下さい。
３：ＴＯＰ画面が開いたら左側のメニューから「Connection」を選択クリックして下さい。
４：下記のような画面になります。

５：この画面の中ほど「Remote Host」に伝送相手機のＩＰアドレスを入力して下さい。
６：画面の一番下［ＯＫ］ボタンをクリックします。
７：左側メニューの「Apply Settings」をクリックしてイーサネットデバイスへの書き込みを開始して下さい。
８：完全に書き込みが終了したら本機の電源を一旦切り再投入して下さい。

［３］コネクタのピン配列

［３－１］５Ｖ電源接続コネクタ

ＣＮ５
＊使用コネクタ B3B-XH-A　（日本圧着端子 製）
＊適合コネクタ XHP-3　（日本圧着端子 製）線の太さに応じた専用圧着端子が必要です。

注 意

☆ コネクタの脱着は、電源を断にしてから行って下さい。
誤動作の原因となることがあります。

［３－２］ポート入出力コネクタ

信号名	入出力	ピン番号		入出力	信号名
Port0 - Bit0	入出力	1	2	入出力	Port0 - Bit1
Port0 - Bit2	入出力	3	4	入出力	Port0 - Bit3
Port0 - Bit4	入出力	5	6	入出力	Port0 - Bit5
Port0 - Bit6	入出力	7	8	入出力	Port0 - Bit7
+5V Out		9	１０		GND
Port1 - Bit0	入出力	１１	１２	入出力	Port1 - Bit1
Port1 - Bit2	入出力	１３	１４	入出力	Port1 - Bit3
Port1 - Bit4	入出力	１５	１６	入出力	Port1 - Bit5
Port1 - Bit6	入出力	１７	１８	入出力	Port1 - Bit7
+5V Out		１９	２０		GND
入出力選択線 - Bit0	入力	２１	２２	入力	入出力選択線 - Bit1
入出力選択線 - Bit2	入力	２３	２４	入力	入出力選択線 - Bit3
Port4 - Bit0	入出力	２５	２６	入出力	Port4 - Bit1
Port4 - Bit2	入出力	２７	２８	入出力	Port4 - Bit3
Port4 - Bit4	入出力	２９	３０	入出力	Port4 - Bit5
Port4 - Bit6	入出力	３１	３２	入出力	Port4 - Bit7
Port2 - Bit0	入出力	３３	３４	入出力	Port2 - Bit1
Port2 - Bit2	入出力	３５	３６	入出力	Port2 - Bit3
Port2 - Bit4	入出力	３７	３８	入出力	Port2 - Bit5
Port2 - Bit6	入出力	３９	４０	入出力	Port2 - Bit7
+5V Out		４１	４２		GND
Port3 - Bit0	入出力	４３	４４	入出力	Port3 - Bit1
Port3 - Bit2	入出力	４５	４６	入出力	Port3 - Bit3
Port3 - Bit4	入出力	４７	４８	入出力	Port3 - Bit5
Port3 - Bit6	入出力	４９	５０	入出力	Port3 - Bit7

ＣＮ３
＊使用コネクタ HIF3BB-50PA-2.54DS（ヒロセ電機 製）
＊適合コネクタ その１ HIF3BB-50D-2.54R　（ヒロセ電機 製）フラットケーブル用
　　　　　　　その２ HIF3BB-50D-2.54C　（ヒロセ電機 製）バラ線用
　　　　　　　（線の太さに応じた専用圧着端子が必要です）

［３－３］イーサネットコネクタ

信号名称	ピン番号	機　能	入力／出力
ＴＸ　＋	1	送信データ＋	出力
ＴＸ　－	2	送信データー	出力
ＲＸ　＋	3	受信データ＋	入力
ＲＸ　－	6	受信データー	入力
未使用	4		
未使用	5		
未使用	7		
未使用	8		
シールド		Chassis Ground	＊１

＊１：ＲＪ４５のシールドは基板上のＪＰ１、ＪＰ２をクローズするとＳＧ、ＦＧに接続できます。
出荷時はＪＰ１（ＳＧ：シグナルグランド）、ＪＰ２（ＦＧ：フレームグランド）共にクローズしてあります。

［4］仕様

［４－１］総合仕様

バス転送速度	最大２Kバイト／秒			＊１
使用電源	電源電圧	ＤＣ５Ｖ±５％		
	消費電流	０．６Ａ以下		
入出力ポート	下記の「［４－２］ポート入出力部仕様」を参照			
入出力選択線				
使用環境	０℃～４５℃（結露しないこと）			
外形寸法	１１８W×１３２L×２２H（mm）（突出部を含まず）			
付属品	取扱説明書、コマンド説明書			各１冊
	イーサネットアクセスＤＬＬを収納したＣＤ			１部
	５Ｖ電源接続コネクタ	CN5用	XHP-3（日本圧着端子製）1ヶ、ピン3ヶ	１組
	入出力ポート接続コネクタ	CN3用	HIF3BB-50D-2.54R（ヒロセ電機 製）	１個

＊１：バス転送速度はコマンド文字列の内容により大きく変化します。

［４－２］ポート入出力部仕様

ポート	パラメータ		最小	最大	条件
入力設定の Port0 ～ 4	入力電圧レベル	Low		0.8v	
		High	1.7v		
入出力選択線	入力リーク電流		-60uA	60uA	プルアップ抵抗電流を含む
出力設定の Port 0 ～ 4	出力電圧レベル	Low		0.4v	IOL=4mA
		High	オープンドレイン		内部で５Ｖへ100KΩでプルアップ済み

［４－３］イーサネット部仕様

インターフェース	ＲＪ４５、１０ＢＡＳＥ－Ｔ／１００ＢＡＳＥ－ＴＸ（自動認識）
準拠規格	ＩＥＥＥ８０２．３
使用プロトコル	ＴＣＰ／ＩＰ
使用ポート番号	１０００１
使用デバイス	ＸＰｏｒｔ－０３Ｒ（ＬＡＮＴＲＯＮＩＸ社製）